

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 77 04022

(54) Dispositif de fixation externe d'un volet thoracique.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). A 61 F 5/03.

(22) Date de dépôt 2 février 1977, à 8 h 40 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 35 du 1-9-1978.

(71) Déposant : DECROIX Thierry, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Robert Ecrepont, 12, place Simon-Vollant, 59000 Lille.

L'invention se rapporte à un dispositif de fixation externe d'un volet thoracique.

On appelle volet thoracique une portion plus ou moins étendue de paroi thoracique, délimitée par deux lignes de fracture plus ou moins parallèles et réparties sur plusieurs côtes adjacentes. La perte de toute connection, autre que musculaire, au niveau des foyers de fracture peut conférer au volet une mobilité d'amplitude variable.

On distingue en fait trois types principaux de volets :

- 1°) les volets postérieurs, qui, étant recouverts de couches musculaires fortes, sont peu mobiles et donc sans gravité
- 2°) les volets latéraux, qui sont les plus fréquents et presque toujours mobiles
- 3°) les volets antérieurs, détachant une partie du plastron sternocostal, qui ont une très grande mobilité les rendant particulièrement redoutables.

Ces volets sont surtout dus à des traumatismes survenus lors d'accidents, notamment de la route ou du travail, mais peuvent également être dus, par exemple, en ce qui concerne les volets antérieurs, à une intervention chirurgicale telle la chirurgie dite "du thorax en entonnoir", en vue du retournement de la pièce osseuse.

La conséquence la plus grave de cette mobilité du volet est la respiration dite "paradoxe" selon laquelle, à l'inspiration, pendant que la cage thoracique se soulève, l'aspiration due au "coup de piston" diaphragmatique attire le volet vers l'intérieur du thorax, alors qu'à l'expiration, au contraire, pendant que la cage thoracique s'affaisse, l'augmentation des pressions intrathoraciques refoule le volet vers l'extérieur, ce qui perturbe évidemment la mécanique ventilatoire.

En vue de supprimer cette mobilité du volet et donc de rétablir une respiration normale, il est nécessaire de fixer le volet.

En dehors de la méthode consistant en la mise en place d'un grillage de "cabrol" sur le volet et sur les extrémités costales, méthode pratiquement inutilisée car de mise en place très longue et très minutieuse, et bloque l'expansion de la cage thoracique,

et de celle préconisant un simple bandage ou appui par des coussins qui n'est valable que pour une solution d'attente, de nombreuses méthodes de fixation du volet ont été imaginées.

Une première méthode consiste en l'ostéosynthèse des foyers de fracture, méthode qui pendant longtemps a été déconsidérée, du fait qu'elle nécessite des voies d'abord larges et une anesthésie générale.

La seconde méthode est la stabilisation pneumatique interne par une ventilation mécanique assurant la fixation du volet par le maintien d'une pression moyenne de ventilation légèrement positive.

L'inconvénient de cette méthode est de nécessiter souvent des périodes prolongées de ventilation assistée (2 à 3 semaines) et d'impliquer l'intubation endotrachéale du malade voire la trachéotomie.

La troisième méthode consiste en la traction continue au moyen de fils placés autour des côtes choisies ou au moyen d'un cable agissant sur un étrier de Vanderpooten comprenant deux mors larges et épais qui mordent sur chaque bord de l'os pour saisir le volet ; cette méthode n'est plus de mise en dehors des cas d'urgence vu notamment l'asservissement aux moyens extérieurs de suspension et de traction du cable et le fait que seuls les volets antérieurs sternocostaux peuvent relever de cette technique.

Une autre méthode consiste à utiliser un fixateur costal externe de Zagdoun et de Sordinas, comprenant un support en forme d'arche pourvu, à ses extrémités de points de maintien constitués par des fortes pinces saisissant les côtes de part et d'autre du volet qui, quant à lui, est saisi par une pince de même conception dont une branche qui est extérieurement filetée et traverse l'arche, reçoit de part et d'autre de ladite arche, un écrou permettant une contention efficace du volet.

Si ce fixateur costal externe est d'adaptation relativement simple et permet une mobilisation précoce, il a toutefois deux inconvénients majeurs, d'une part, une instabilité générale malgré les pinces spéciales, d'autre part, celui de risquer d'ouvrir la plèvre et de délabrer les parties molles.

L'invention se rapporte à un dispositif de fixation d'un volet par traction sur celui-ci.

Pour permettre une mobilisation précoce du patient, au lieu d'être associé à un cable tel qu'exposé plus haut, le moyen de traction est comme ci-dessus, associé à un support externe pourvu d'un moyen de maintien en position requise.

Un résultat que l'invention obtient est un tel dispositif qui bénéficie d'une stabilité certaine, y compris pour les volets latéraux, dont le moyen de maintien ne risque pas d'entamer les os et ne pose plus de problèmes de fermeture étanche de la peau à son endroit.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif du type précité, caractérisé notamment en ce que son moyen de maintien consiste principalement en un moyen d'appui externe, répartissant la force reçue par le support en réaction à la force exercée sur le moyen de traction.

L'invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite, à titre d'exemple non limitatif en regard du dessin ci-annexé qui représente schématiquement :

- 20 - figure 1 : le dispositif adapté à un volet antérieur
(partie hachurée)
- figure 2 : le dispositif adapté à un volet latéral
(partie hachurée)
- figure 3 : une forme avantageuse de réalisation du moyen d'appui et du support
- 25 - figure 4 : à plus grande échelle, une coupe selon IV IV de la figure 3
- figure 5 : une variante de réalisation du dispositif.

De manière connue, le dispositif de fixation selon l'invention comprend au moins un moyen de traction 1, sur le volet thoracique 2. De plus, ce moyen 1, qui est par exemple constitué par des fils ou une pince 1a ou un étrier de Vanderpooten 1 b, est associé à un support 3, tel qu'une plaque perforée 3 a et/ou un moyeu 3 b.

Par contre, selon une caractéristique essentielle de l'invention, ce support 3 est pourvu d'un moyen d'appui 4 externe contre la cage thoracique soit par un arceau 4 a, soit par au moins trois plaques 4 b.

En réaction à la force exercée sur le moyen 1 de traction du volet 2, le support 3 reçoit une force opposée qu'elle répartit sur le moyen d'appui 4 assurant ainsi le maintien du dispositif contre la cage thoracique sans qu'il soit nécessaire de prévoir
5 de pinces saisissant les côtes de chaque côté du volet, lesquelles pinces risqueraient d'entamer les os et de gêner la fermeture étanche de la peau à leur endroit, inconvénient totalement écarté, étant donné que l'appui se fait extérieurement et donc sans ouverture de la peau.

10 Pour compléter cet auto maintien du dispositif et/ou le soutenir en attendant la traction du volet, le support peut évidemment être pourvu de sangles 5 ou être appliqué par des bandages.

Un capitonnage 6 pourra avantageusement être interposé entre le moyen d'appui 4 et la peau pour rendre le contact mieux supportable.
15

Pour appliquer la traction sur le volet en vue de sa réduction, le moyen de traction 1 est de préférence associé au support 3 par un système "vis écrou" 7, le moyen de traction étant par exemple terminé par une tige filetée 8 s'engageant dans un orifice 9 du
20 support avant de recevoir un écrou 10 éventuellement muni d'un moyen facilitant sa préhension tel qu'une face moletée. Un contre écrou 11 préalablement disposé sous le support 3 peut alors assurer le blocage du moyen de traction 1 par rapport au support 3 lorsque la force de traction souhaitée est atteinte.

25 L'avantage du support 3 en plaque perforée 3a, outre la plus grande légèreté de l'appareil, est d'offrir par ses nombreux trous beaucoup de possibilités lors de la fixation du ou des moyens de traction.

Cette plaque peut être plus ou moins grande selon les besoins
30 et être montée réglable en position par rapport à l'arceau 4a, afin de pouvoir être amenée juste face au volet 2.

Le moyen d'appui 4 pourra avantageusement, tout en étant rigide, être formé en matériau assez malléable, comme par exemple en aluminium, pour permettre d'adapter son profil à celui de chaque
35 malade.

Afin de placer le support 3 à une certaine distance de la peau et faciliter ainsi le travail de mise en traction du volet, ce

support 3 est associé à son moyen d'appui 4 par des barres de soutien 12, qui, après réglage de la hauteur et de la distance du support au moyen d'appui selon chaque malade et blocage dans cette position, pourront encore être fixes (12 a) ou être mobiles (12 b) et ce, dans un plan parallèle au volet mais évidemment toujours fermement bloquées dans une direction perpendiculaire à ce volet, afin de retransmettre au moyen d'appui 4 toute la réaction à la traction opérée sur le volet.

Les avantages de ce dispositif sont nombreux :

- 10 - il est simple, d'application facile et rapide;
- sa mise en place s'opère sous anesthésie locale, sans thoracotomie;
- il permet une mobilité précoce ;
- il a une bonne stabilité donnant une contention solide
- 15 - si, lorsqu'il est employé seul, il se révèle efficace, il évite le transport vers un centre spécialisé

REVENDICATIONS

- 1 - Dispositif de fixation externe d'un volet thoracique comprenant au moins un moyen de traction de tout type connu, agissant sur le volet et associé à un support externe pourvu d'un moyen de
5 maintien en position requise par rapport à la cage thoracique, ce dispositif étant c a r a c t é r i s é en ce que ce moyen de maintien consiste principalement en un moyen d'appui externe, répartissant la force reçue par le support en réaction à la force exercée sur le moyen de traction.
- 10 2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen d'appui comprend au moins trois plaques d'appui.
- 3 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen d'appui comprend un arceau épousant les contours de la cage thoracique.
- 15 4 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le support est associé au moyen d'appui par des barres immobilisées au moins dans une direction perpendiculaire au volet.
- 5 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le support est une plaque percée de nombreux
20 trous pour fournir de nombreuses possibilités de fixation du moyen de traction.
- 6 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le support est un simple moyeu.
- 25 7 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend des sangles complétant le maintien contre la peau.
- 8 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend un bandage complétant le main-
30 tien contre la peau.
- 9 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 8 caractérisé en ce que le moyen d'appui est en matériau rigide mais néanmoins assez malléable.
- 10 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 9,
35 caractérisé en ce que la plaque est associée au moyen d'appui par l'intermédiaire d'un dispositif coulissant sur l'arceau.

